

## Beschluss zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „Elektrotechnik – Automation“ (B.Sc.)
- „Elektrotechnik – Automation dual“ (B.Sc.)
- „Informatik. Softwaresysteme“ (B.Sc.)
- „Informatik. Softwaresysteme dual“ (B.Sc.)
- „Informatik – Intelligente Systeme“ (M.Sc.)

### an der Westfälischen Hochschule, Standort Bocholt

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 72. Sitzung vom 20./21.08.2018 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Die Studiengänge „Elektrotechnik – Automation“, „Elektrotechnik – Automation dual“, „Informatik. Softwaresysteme“ und „Informatik – Softwaresysteme dual“ jeweils mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ sowie der Studiengang „Informatik – Intelligente Systeme“ mit dem Abschluss „Master of Science“ an der **Westfälischen Hochschule, Standort Bocholt**, werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

Die Studiengänge entsprechen grundsätzlich den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der aktuell gültigen Fassung. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Bei „Informatik – Intelligente Systeme“ handelt es sich um einen **konsekutiven** Masterstudiengang.
3. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 31.05.2019** anzuzeigen.
4. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen. Sie ist für die Studiengänge „Elektrotechnik – Automation“, „Elektrotechnik – Automation dual“, „Informatik. Softwaresysteme“ und „Informatik – Softwaresysteme dual“ unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 28./29.08.2017 **gültig bis zum 30.09.2024**. Für den Studiengang „Informatik – Intelligente Systeme“ ist sie **gültig bis zum 30.09.2025**.

### **Studiengangübergreifende Auflagen:**

1. Die Modulhandbücher müssen entsprechend der Hinweise im Gutachtentext überarbeitet werden.
2. Die fachspezifischen Prüfungsordnungen müssen rechtlich geprüft und veröffentlicht werden.

### **Auflage zum Studiengang „Informatik – Intelligente Systeme“ (M.Sc.):**

3. Wenn die Hochschule weiterhin anstrebt, dass Kompetenzen im Bereich Leadership erworben werden, dann muss der Erwerb im entsprechenden Modul in adäquater Form möglich sein. Alternativ muss der Modultitel entsprechend der darin zu erwerbenden Kompetenzen abgeändert werden. In beiden Fällen ist die entsprechende Modulbeschreibung zu präzisieren.

Auflage 3 wird erteilt, da die Akkreditierungskommission auf Basis des Gutachtens davon ausgeht, dass das Kriterium 2.1 nur eingeschränkt erfüllt ist.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

### **Studiengangübergreifende Empfehlungen:**

1. Das in allen Bachelorstudiengängen vorgesehene Modul „Digital- und Computertechnik“ sollte hinsichtlich der vorgesehenen Inhalte und der Angemessenheit des angegebenen Workloads überprüft werden. Dies gilt ebenso für das in den elektrotechnischen Bachelorstudiengängen vorgesehene Modul „Industrielle Kommunikation“.
2. Die in den Modulen jeweils vorgesehenen Prüfungsformen sollten auf die Kompetenzorientierung und Passgenauigkeit überprüft werden.
3. Die Evaluation von Lehrveranstaltungen sollte so erfolgen, dass die Studierenden hierzu ein Feedback erhalten können. Der Zeitraum zur Beantwortung der Fragen beim elektronischen Verfahren sollte verlängert werden.

### **Empfehlung zum Studiengang „Elektrotechnik – Automation“ (B.Sc.):**

4. Inhalte aus dem Bereich „Lineare Systeme/Systemtheorie“ sollten stärker berücksichtigt werden, vor allem mit Blick auf zeitkontinuierliche Systeme.

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidung verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.



## **1 Präambel**

---

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 20.02.2013.

Die Studiengänge „Elektrotechnik – Automation dual“ und „Informatik. Softwaresysteme dual“ werden als duale Studiengänge ausgewiesen, da durch verschiedene organisatorische Maßnahmen die ersten regulären zwei Fachsemester auf insgesamt vier Fachsemester aufgeteilt werden, die an zwei Wochentagen absolviert werden. Hierbei ändert sich lediglich die Regelstudienzeit von sechs auf acht Fachsemester. Bei diesen Studiengängen handelt es sich nicht um einen dualen Studiengang im Sinne der Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilsanspruch“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010), in der ein in sich geschlossenes Studiengangskonzept vorausgesetzt wird, bei dem Theorie- und Praxisanteile an zwei Lernorten in einem angestimmten Curriculum integriert sind. Daher wurde die Handreichung bei der Akkreditierung nicht zu Grunde gelegt.

### **I. Ablauf des Verfahrens**

---

Die Westfälische Hochschule, Standort Bocholt beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Elektrotechnik – Automation“, „Elektrotechnik – Automation dual“, „Informatik. Softwaresysteme“ und „Informatik. Softwaresysteme dual“ jeweils mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ sowie den Studiengang „Informatik – Intelligente Systeme“ mit dem Abschluss „Master of Science“.

Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 28./29.08.2017 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Für die Studiengänge „Elektrotechnik – Automation“, „Elektrotechnik – Automation dual“, „Informatik. Softwaresysteme“ und „Informatik. Softwaresysteme dual“ wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2018 ausgesprochen. Am 08./09.03.2018 fand die Begehung am Hochschulstandort Bocholt durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

Das vorliegende Gutachten der Gutachtergruppe basiert auf den schriftlichen Antragsunterlagen der Hochschule und den Ergebnissen der Begehung. Insbesondere beziehen sich die deskriptiven Teile des Gutachtens auf den vorgelegten Antrag.

### **II. Bewertung der Studiengänge**

---

#### **1. Übergreifende Aspekte**

##### **1.1 Allgemeine Informationen**

Mit einem regionalen Auftrag ist 1992 die Hochschule mit den Standorten Gelsenkirchen, Bocholt/Ahaus und Recklinghausen als Hochschule Gelsenkirchen gegründet worden. Sie sollte einerseits zum Strukturwandel im nördlichen Ruhrgebiet beitragen, andererseits die prosperierende mittelständische Industrie des Westmünsterlandes unterstützen. Die Hochschule sieht sich daher

an den Bedürfnissen der regionalen Wirtschaft ausgerichtet. In insgesamt acht Fachbereichen mit rund 9.000 Studierenden werden zurzeit 28 Bachelor- und 13 Masterstudiengänge mit einem technisch-ökonomischen Profil im klassischen Fächerkanon und der dazugehörigen interdisziplinären Varianten angeboten. Weiterhin wurden laut Angaben der Hochschule immer wieder neue Akzente gesetzt. Dazu gehören die Studiengänge „Wirtschaftsrecht“, „Journalismus“, „Molekulare Biologie“, „Mikro- und Medizintechnik“ sowie „Nano- und Materialwissenschaften“ und „Bionik“.

Die vorliegenden Studiengänge werden vom Fachbereich Wirtschaft und Informationstechnik in Bocholt angeboten, dessen Angebote von reinen betriebswirtschaftlichen über wirtschaftlich/technische zu vorwiegend technisch ausgerichteten Themenfeldern reichen. Im technischen Bereich werden als Kernpunkte die Themen Elektronik, (optische) Messtechnik, Automation, Simulation, Embedded Systems, Software-Engineering und Verteilte Systeme benannt. Zum März 2017 waren 1226 Studierende im Fachbereich eingeschrieben, davon 298 im Studienbereich Informationstechnik.

Die Westfälische Hochschule verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.

### **Bewertung**

Die Hochschule setzt das Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit und der Förderung zur Chancengleichheit um. Hervorzuheben ist, dass ein Programm zur Identifikation von Talenten aus studiumsgünstigem Umfeld vorliegt.

## **1.2 Studierbarkeit**

Die Studienorganisation, die Qualität des Studienprogramms und die Sicherstellung der Studierbarkeit obliegt dem/der Studiendekan/in. Weiterhin sind Modulverantwortliche benannt worden, die für die Qualifizierungsziele, die inhaltliche Ausprägung, die erwarteten Voraussetzungen und zu erbringende Prüfungsleistungen des jeweiligen Moduls verantwortlich sind.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Studienberatung und des Studierendensekretariats übernehmen die zentrale Beratung für Studienbewerberinnen und -bewerber sowie für die Studierenden der Studiengänge. Die fachspezifische Beratung der Studierenden wird durch den Fachbereich durchgeführt, wobei es für die einzelnen Studiengänge jeweils Studienfachberaterinnen oder -berater gibt. Zu Beginn des Studiums gibt es eine zweiwöchige Orientierungsphase, die u.a. für Brückenkurse aber auch allgemeine Veranstaltungen zur Einführung in das Studium und zum Kennenlernen der Hochschule genutzt werden soll.

Für die Studiengänge sind als Lehrformen nach Darstellung der Hochschule Vorlesungen (teilweise mit seminaristischem Charakter), Übungen, Praktika und Projektarbeiten vorgesehen. Prüfungen werden in der Regel in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, schriftliche Ausarbeitung, Vortrag und Präsentation erbracht. Der Workload beträgt im Jahr 60 LP (mit Ausnahme der dualen Studiengänge in den ersten vier Semestern) und wird regelmäßig durch Lehrveranstaltungsbefragungen mindestens im jährlichen Turnus erhoben. Anerkennungen von hochschulischen Leistungen und außerhochschulischen Kompetenzen können laut Hochschule entsprechend der gesetzlichen Vorgaben vorgenommen werden.

Für jedes Modul werden nach Darstellung der Hochschule pro Jahr mindestens drei Prüfungstermine angeboten, zwei Termine unmittelbar im Abschluss an das Modul. Die Prüfungsplanung wird nach Vorgaben des Prüfungsausschusses ausgearbeitet und veröffentlicht. Durchschnittlich sind fünf Prüfungen je Semester abzulegen. Der Nachteilsausgleich ist in § 17 der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

### **Bewertung**

Die Gutachtergruppe bewertet die Studiengänge als studierbar. Das Curriculum ist dabei in den Bachelorstudiengängen sinnvoll in ein Grundstudium und ein studienfachabhängiges Vertiefungsstudium aufgeteilt. Da die Grundlagen in den ersten beiden Semestern sowohl von Studierenden der Studiengänge „Elektrotechnik – Automation“ als auch der Studiengänge „Informatik. Softwaresysteme“ belegt werden, wird so ein Wechsel in den jeweils anderen Studiengang innerhalb der ersten Semester erleichtert. Auch in den Semestern 3 bis 6 der nicht-dualen Studiengänge sind die Veranstaltungen sinnvoll aufeinander aufgebaut. Bei den dualen Studiengängen wirkte das Modul „Students‘ Lab“ zunächst im dritten Semester zu spät angesetzt. Nach Erläuterungen der Hochschule wird aber verständlich, dass für die dualen Studierenden hier nicht das Interesse am Fach geweckt, sondern die Teamfähigkeit gefördert werden soll.

Der Masterstudiengang „Informatik.Intelligente Systeme“ ist ebenso inhaltlich und organisatorisch sinnvoll aufgebaut. Dadurch, dass eine Kontaktzeit von drei Tagen nicht überschritten werden soll, ist eine gleichzeitige Beschäftigung und der Studieneinstieg auch während eines Beschäftigungsverhältnisses möglich. Weiterhin wurden die notwendigen mathematischen Grundlagen für das maschinelle Lernen in die ersten Semester des Masterstudiums gelegt, um einen unnötigen Overhead im Grundstudium des Bachelorstudiums zu vermeiden.

Zu Beginn des Studiums werden in der zweiwöchigen Orientierungsphase das Hochschulleben erklärt, in Brückenkursen etwaige Lücken aufgezeigt und so weit möglich geschlossen. Zudem erfolgt jedes Semester eine Orientierungsveranstaltung, in der mit den Studierenden gemeinsam die Wahlfächer des folgenden Semesters festgelegt werden. Beratungsangebote erfolgen durch die jeweiligen Fachstudienberater/innen. Aufgrund der Größe der Hochschule können Termine hier sehr unkompliziert und unbürokratisch besprochen und Probleme individuell gelöst werden.

Der Workload wird über regelmäßige Erhebungen überprüft und scheint den Gutachtern weitestgehend plausibel. Dabei werden diese Evaluationen im „Cockpit-Projekt“ auf Dekanatsebene mit anderen Statistiken wie Notendurchschnitt und Bestehensquoten zusammengeführt und regelmäßig Anpassungen abgeleitet. Allerdings werden das Modul „Industrielle Kommunikation“ in den Bachelorstudiengängen „Elektrotechnik – Automation (dual)“ sowie das Modul „Digital- und Computertechnik“ in allen Bachelorstudiengängen von den Studierenden hinsichtlich des Workloads als zu umfangreich wahrgenommen, was sich auch in den Evaluationen niederschlägt. Für beide Module gilt, dass die Angemessenheit des angegebenen Workloads überprüft werden sollte [**Monitum 1**; vgl. 2.1.2].

Die Praxisphase ist mit Leistungspunkten versehen. Die Anerkennung von Leistungen erfolgt gemäß der Lissabon-Konvention und es bestehen Regelungen zur Anerkennung von außerhalb der Hochschule erworbenen Kompetenzen.

Die Prüfungsdichte und die Prüfungsorganisation sind angemessen. Allerdings sind im Modulhandbuch häufig alle in der Prüfungsordnung definierten Prüfungsformen als zulässig aufgelistet. Im Zuge dessen erschließt sich der Gutachtergruppe nicht, wie eine Kompetenzorientiertheit der Prüfung mit allen möglichen Prüfungsformen erreicht werden kann, dies sollte überarbeitet werden [**Monitum 2**]. Die Prüfungsordnungen (fachspezifische und Rahmenprüfungsordnung) sind gut verständlich. Die fachspezifischen Prüfungsordnungen sind hierbei jedoch bislang noch nicht rechtlich geprüft und veröffentlicht [**Monitum 3**].

Alle anderen Dokumente sind öffentlich zugänglich. Die Modulhandbücher weisen dabei aber einige Schwächen auf. Zum einen sind die Module „Praxisphase“ und „Abschlussarbeit“ nicht im Modulhandbuch abgebildet. Weiterhin sind die Angaben zur Gruppengröße nicht schlüssig, da

unter anderem für Übung und Praktikum derselben Veranstaltung unterschiedliche Gruppengrößen ausgewiesen sind. Nach Meinung der Gutachter ist hier eine Legende zu Beginn des Modulhandbuchs notwendig, um Missverständnissen vorzubeugen [**Monitum 4**; vgl. 2.1.2 und 2.2.2].

Da aufgrund des hohen bürokratischen Aufwands, Veranstaltungen im Modulhandbuch auszutauschen, alle Veranstaltungen des Wahlbereichs aufgelistet werden, muss zudem die Häufigkeit des Angebots der jeweiligen Lehrveranstaltung genauer aufgelistet oder über eine zusätzliche Modulliste bekannt gegeben werden [**Monitum 4**; vgl. 2.1.2 und 2.2.2].

Die Art und Weise der Beschreibungen der Module ist überwiegend unterschiedlich. Dabei wird an vielen Stellen nicht zwischen den Inhalten von Vorlesung, Übung und Praktikum differenziert. Die Gutachter wünschen sich an dieser Stelle ausführlichere Beschreibungen der Inhalte von Vorlesung, Übung und Praktikum separat. Auch werden an vielen Stellen die erworbenen fachlichen und außerfachlichen/Schlüsselkompetenzen in den Qualifikationszielen nicht sauber getrennt. Die Schlüsselqualifikationen werden zudem häufig nicht genannt [**Monitum 4**; vgl. 2.1.2 und 2.2.2].

Beim Modul „Students‘ Lab“ müssen in den Bachelorstudiengängen der Elektrotechnik die Präsenz- und Selbstlernzeiten und ihre tatsächliche Umsetzung aneinander angepasst werden. Die vermittelten Inhalte müssen präzise konturiert werden.

Die Modulhandbücher sind daher unter den hier und den in anderen Kapiteln genannten Gesichtspunkten zu überarbeiten [**Monitum 4**; vgl. 2.1.2 und 2.2.2].

### 1.3 Berufsfeldorientierung

Absolventinnen und Absolventen sollen in beiden Studiengängen „**Elektrotechnik – Automation (dual)**“ für ein Berufsfeld qualifiziert werden, in dem intelligente Systeme („Embedded Systems“) mit Mikrorechnern, Sensoren, Aktoren und entsprechenden Algorithmen (bspw. aus der Regelungstechnik oder Bildverarbeitung) zum Einsatz kommen. Entsprechend sollen Absolventinnen und Absolventen in Unternehmen der „klassischen“ Automatisierungstechnik, aber auch in Unternehmen aus den Bereichen Home-Automation, Messtechnik, Medizintechnik und der Automobilindustrie eine Tätigkeit aufnehmen können. Bei der Wahl bestimmter Wahlpflichtmodulen qualifiziert der Studiengang aber auch für eine Tätigkeit in der Entwicklung elektronischer Schaltungen.

Mit Abschluss eines der Studiengänge „**Informatik.Softwaresysteme (dual)**“ sollen Studierende für ein ingenieurmäßiges Arbeiten im Bereich informationstechnischer Anwendungen qualifiziert sein. Sie sollen eine Berufsbefähigung zum professionellen Entwurf und zur Erstellung von Software sowie für die Begleitung solcher Systeme über den kompletten Lebenszyklus erhalten haben. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs sollen solide Kenntnisse in Software-Engineering haben. Zudem sind die zu erreichenden Tätigkeiten abhängig von den gewählten Schwerpunkten im Studiengang: Mobile, Entertainment und Business.

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs „**Informatik – Intelligente Systeme**“ sollen in der Lage sein, IT-nahe Führungspositionen in IT-Beratungs- und IT-Anwenderunternehmen zu bekleiden. Dabei soll der typische Berufseinstieg etwa als Junior Consultant oder in herausgehobener Position bei der Mitarbeit in Projekten bzw. in der Teilprojektleitung erfolgen. Aufgrund des anwendungsbezogenen Profils sollen die Absolventinnen und Absolventen zunächst auch in der Entwicklung tätig werden können, um dann später in eine entsprechende Leitungsposition hinauzuwachsen. Typische Tätigkeitsgebiete sind zum Beispiel: Theorie, Anwendung und Entwicklung von künstlicher Intelligenz, Anbindung existierender Business Anwendungen an das Internet für eine interaktive Nutzung, Design und Integration verteilter Geschäftsprozesse zwischen Geschäftspartnern über das Internet (z. B. Supply Chain Management, Collaborative Planning and Forecasting, Marktplätze etc.), Entwicklung und Aufbau von Systemen zur Unterstützung verteilter Arbeitsgruppen (Tele-Learning, Tele-Konferenz, Tele-Präsenz), Auf-

bau von cloudbasierten Systemen für eine intelligente Auswertung von Daten aus örtlich verteilten technischen Anlagen bspw. für Predictive Maintenance Anwendungen, Entwurf von IT-Sicherheitskonzepten für neue oder vorhandene verteilte Systeme, Erschließung und Entwicklung neuer Anwendungen basierend auf neuen Paradigmen bzw. Technologien (z.B. in den Bereichen Mobile Computing, Mobile Agenten, Pervasive Computing).

### **Bewertung**

Die Studiengänge befähigen zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit. Die Curricula vermitteln praxisrelevantes Wissen für die genannten Branchen. Neben den fachbezogenen werden auch soziale und wissenschaftliche Kompetenzen vermittelt, was den Einstieg in das Berufsleben erleichtert.

Die Studiengangskonzepte bereiten die Studierenden auf den Eintritt in das Berufsleben vor. Wesentlicher Bestandteil aller Studiengänge sind Projekte, Miniprojekte und Praktika, die in der Praxis häufig in Kooperation mit heimischen Unternehmen durchgeführt werden. Durch diese praxisorientierten Elemente wird bereits während des Studiums an berufsrelevanten Themen gearbeitet. Dies erleichtert den Berufseinstieg für die Studierenden.

Die dualen Studiengänge „Elektrotechnik – Automation“ und „Informatik/Softwaresysteme“ ermöglichen den Studierenden, frühzeitig Kontakt zu Unternehmen herzustellen. Durch die noch ausgeprägteren Praxisanteile wird der Berufseinstieg deutlich erleichtert und die Absolvent/inn/en optimal auf die Aufnahmen einer Erwerbstätigkeit vorbereitet. Die sehr gute Vernetzung mit regionalen Unternehmen sowie die gute Betreuung durch die Hochschule unterstützen dies.

Die für Absolvent/inn/en des Masterstudengangs „Informatik – Intelligente Systeme“ vorgesehene Vorbereitung auf Führungspositionen spiegelt sich im Studienverlaufsplan nur bedingt wider. Das unbenotete Modul „Leadership“ suggeriert zwar eine Vorbereitung auf die Aufnahme einer Tätigkeit in Führungsposition. Die Inhalte des Moduls werden dieser Erwartungshaltung jedoch nicht gerecht, es sollte daher umbenannt und die Inhalte präziser dargestellt werden [**Monitum 7**; vgl. 2.2.2].

## **1.4 Personelle und sächliche Ressourcen**

In die Durchführung der Studiengänge sind seitens des Fachbereichs Maschinenbau zurzeit 28 Professorinnen und Professoren sowie 9,5 Vollzeitäquivalente wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingebunden. Hinzu kommen einige Lehraufträge.

Zudem stehen für die Lehre sächliche und räumliche Ressourcen zur Verfügung. Dazu gehören verschiedene Labore, die dem Fachbereich zugeordnet sind.

Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind zentral vorgesehen.

### **Bewertung**

Die Gutachtergruppe schätzt die personellen und sächlichen Ressourcen als ausreichend ein.

Die personellen Ressourcen sind dabei groß genug, um jedes Semester angemessene Wahlmöglichkeiten für die Wahlkataloge zu ermöglichen. Dadurch, dass diese Auswahl in Absprache mit den Studierenden erfolgt, kann ein die Interessen der Studierenden jeweils repräsentierendes Programm zusammengestellt werden.

Hochschulweit gibt es Programme zur didaktischen Weiterbildung und jährlich Workshops zusammen mit den Studierenden zum Tag der Lehre. Die Schulungen finden dabei am jeweiligen Standort statt. Eine Pflicht zur Teilnahme an diesen Weiterbildungen gibt es lediglich für Neuberufene, die Nachfrage ist allerdings hochschulweit groß.



Die sächliche Ausstattung ist ausreichend. Dabei wird die Lernraumkapazität von Seiten der Studierenden teilweise als kritisch angesehen. Die Hochschule konnte allerdings schlüssig darlegen, dass nach wie vor Lernräume ungenutzt bleiben und derzeit neue Kapazitäten geschaffen werden.

## **1.5 Qualitätssicherung**

Das an der Westfälischen Hochschule bestehende Qualitätssicherungssystem wird nach Darstellung der Hochschule auch für die hier betrachteten Studiengänge angewandt. Das Qualitätssicherungssystem soll dabei einen Regelkreis umfassen, der ausgehend von einer Evaluation der aktuellen Situation in konkreten Maßnahmen mündet. Die Evaluation der Studiengänge umfasst dabei laut Hochschule verschiedene Bereiche: Lehrveranstaltungen, Studierbarkeit, die Prüfungssituation, der Zugang zur Hochschule, die Berufsfähigkeit und der Verbleib der Absolventinnen und Absolventen, die Beratungssituation und der Workload. Außerdem werden Unternehmen befragt und die Gründe für den Studienabbruch erhoben. Die Lehrveranstaltungsbeurteilungen finden in der Regel jedes Semester statt, während die anderen Befragungen einem in der Regel jährlichen Turnus folgen. Die Ergebnisse werden den Dozentinnen und Dozenten zusammengefasst zur Verfügung gestellt und fließen in einen jährlichen Qualitätsworkshop ein. Außerdem sollen die Ergebnisse mit den Studierenden besprochen werden. Neben den strukturell verankerten Instrumenten der Qualitätssicherung versucht der Fachbereich nach eigenen Angaben durch ein respektvolles Miteinander und einen offenen Umgang zwischen den Studierenden und den Lehrenden etwaige Probleme schnell zu lösen. Es gibt eine/n Evaluationsbeauftragten/in am Fachbereich.

### **Bewertung**

Die regelmäßigen Evaluationen sind umfangreich und vielschichtig. Die gewonnenen Erkenntnisse werden seitens der Hochschule zur Verbesserung der Studiengänge genutzt. Entsprechende Maßnahmen werden unter anderem im Rahmen der Reakkreditierung umgesetzt. Die Rückkopplung der Ergebnisse mit Lehrenden und Studierenden ist gewährleistet.

Der Zeitpunkt der Evaluation von Lehrveranstaltungen wird von den Studierenden als zu spät empfunden. Dies hat unter Umständen Einfluss auf die Qualität der Ergebnisse. Die Durchführung sollte daher in die Mitte des Semesters verlagert werden. Außerdem wird der Zeitraum, in dem die Evaluationsfragen von den Studierenden beantwortet werden können, im elektronischen Verfahren als zu kurz empfunden [**Monitum 5**].

## **2. Zu den einzelnen Studiengängen**

### **2.1 Studiengänge „Elektrotechnik – Automation“ und „Elektrotechnik – Automation dual“**

#### **2.1.1 Profil und Ziele**

Mit dem Studiengang, der sowohl in Vollzeit als auch dual angeboten wird, ist laut Hochschule das Ziel verbunden, Studierende auf eine Tätigkeit als Ingenieurin oder Ingenieur im Bereich der Intelligenten Systeme, die durch den Einsatz von Elektronik, Informationstechnik, Mess- und Automatisierungstechnik in technischen Komponenten, Geräten und Anlagen entstehen, vorzubereiten. Studierende sollen daher lernen, solche Systeme sowohl zu konzipieren, als auch in der Praxis umzusetzen. Konkrete Anwendungsbereiche (und damit auch zukünftige Berufsfelder) sieht das Fach z.B. in der Hausautomatisierung, der Automobiltechnik, der Medizintechnik, dem Messgerätebau oder auch in mechatronischen Anwendungen. Der Fachbereich macht dabei darauf aufmerksam, dass der Studiengang entsprechend auf diesen Bereich der Elektrotechnik ausgerichtet ist, was durch den Zusatz Automation ausgedrückt werden soll.

Nach Angaben der Hochschule soll die Softwareerstellung für Intelligente Systeme im Hauptstudium auf die speziellen Erfordernisse der sogenannten "Embedded Systems" zugeschnitten sein, damit also auf kleinere, lokale und teilautonom agierende Mikrorechnersysteme, die über Sensoren und Aktoren mit der Umgebung verbunden sind und die auf Umgebungseinflüsse entsprechend reagieren. Die Vernetzung solcher Systeme soll ebenfalls Thema im Studiengang sein.

Weiterhin sollen optische Technologien Teil des Studiengangs sein. Hier sollen Module wie Bildverarbeitung sowie Module der optischen Messtechnik und der Laseranwendungen angeboten werden, die aus dem aufgegebenen Studienschwerpunkt Photonik stammen.

Der Studiengang wird sowohl als sechssemestriger Vollzeitstudiengang als auch als achtsemestriger dualer Studiengang angeboten. Studierende des dualen Studiengangs sollen dabei die Möglichkeit erhalten, parallel zum Studium eine berufliche Ausbildung zu absolvieren. Dazu wird das erste Studienjahr des Vollzeitstudiengangs auf zwei Jahre gestreckt, wobei die Semester 14 bzw. 16 Leistungspunkte (LP) umfassen, das Studium der ersten vier Semester entspricht somit einem Teilzeitstudiengang. Ab dem fünften Semester absolvieren die Studierenden ein Vollzeitstudium. Die Module sind in beiden Studiengängen identisch, unterscheiden sich jedoch teilweise in der Abfolge.

Um für den Studiengang zugelassen werden zu können, sind die üblichen Voraussetzungen zur Aufnahme eines Studiums an einer Fachhochschule im Land Nordrhein-Westfalen zu erfüllen. Studierende der dualen Studiengangsvariante müssen darüber hinaus ein Ausbildungs- oder Weiterbildungsvertrag mit dem kooperierenden Unternehmen/Betrieb vorweisen.

### **Bewertung**

Die Profile, Ziele und das Curriculum in der jeweiligen Variante sind im Wesentlichen den regionalen Gegebenheiten entsprechend ausgelegt und wirken konsistent. Die Anpassung der Studiengangsbezeichnung sowie der Studieninhalte trägt diesen Gegebenheiten Rechnung. Während im Bereich der Informatik ein konsekutives Studieren vom Bachelor- zum Masterstudium an der Westfälischen Hochschule möglich ist, erfolgt kein Angebot der Elektrotechnik im Masterbereich. Letzteres befindet sich zurzeit in der Planung mit einer vergleichsweise eher theoretischen Ausrichtung. Insgesamt kann man von einem schlüssigen Konzept sprechen. In den zu reakkreditierenden Studiengängen „Elektrotechnik – Automation“ und „Elektrotechnik – Automation dual“ adressieren die Studiengangsziele, wie an Fachhochschulen üblich, primär die Ausbildung von Problemlösungskompetenzen und Handlungsfähigkeit der Absolvent/inn/en, weniger eine fundamentale theoriegeleitete Ausbildung.

Die in den Modulhandbüchern dokumentierten Qualifikationsziele der Studiengänge entsprechen gesamthaft den jeweils fachlichen Anforderungen. Die im letzten Akkreditierungsverfahren beauftragten Schlüsselqualifikationen sind nunmehr in den Modulbeschreibungen vollständig aufgeführt. Bei der Definition der Studiengangskonzepte und der darin enthaltenen Qualifikationsziele muss sich der Fachbereich „Wirtschaft und Informationstechnik“ an unterschiedlichen Randbedingungen orientieren. Die Einbettung der Studiengänge in die „Umgebung“ der Westfälischen Hochschule mit ihren Standorten Bocholt und Ahaus ist dabei als „sehr gut implementiert“ zu bewerten. Einerseits werden keine Konflikte mit Programmen der Hochschule Rhein-Waal erzeugt, andererseits behauptet man sich gegenüber entsprechenden Studiengängen der Fachhochschule Münster, z. B. am Campus Steinfurt. Die Qualifikationsziele umfassen sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte, wobei die Bindestrich-Bezeichnung der Studiengänge „Elektrotechnik – Automation“ eine gewisse Zweideutigkeit beinhaltet. Die Studiengänge umfassen keine wesentlichen Bestandteile im Bereich der Nachrichtentechnik oder Energietechnik, wie es in Elektrotechnik-Bachelorstudiengängen üblich ist. Angebote in diesem Bereich erfolgen eher am Standort Gelsenkirchen. Stattdessen hat das Curriculum einen stärkeren Bezug zur Informatik bzw. zu intelligenten Systemen, insbesondere zu den oberen Schichten des OSI-Modells, was Anschlüsse an Themen wie das Internet der Dinge oder Industrie 4.0 erlauben soll. Zur Bezeichnung des Studi-

engangs ist anzumerken, dass im Modulhandbuch im Modul 1.12 „Intelligente Systeme“ die Qualifikationsziele wie folgt definiert werden: „Die Studierenden (Sie) sind in der Lage, verteilte Systeme aus diversen Sensoren, Aktoren und Rechnerkomponenten zu entwickeln, die auf intelligente Art und Weise Daten analysieren, untereinander kommunizieren und mit der Umwelt interagieren.“ Somit werden „intelligente Systeme“ de facto mit „verteilten Systemen“ gleichgesetzt. Während folglich „Embedded Systems“ eine insgesamt passendere Bezeichnung des Studiengangs wäre, erfolgt die Umbenennung des derzeitigen Studiengangs „Angewandte Elektrotechnik“ in „Elektrotechnik – Automation“ nicht zuletzt aus Marketing-Gründen. Es wird seitens der Studiengangsverantwortlichen befürchtet, dass Studieninteressierte nicht wissen, was mit „Embedded Systems“ gemeint ist und eine solche Bezeichnung daher eher abschreckend wirkt.

Für die Aufnahme des Studiums ist eine Fachhochschulreife, eine allgemeine Hochschulreife, eine fachgebundene Hochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung erforderlich. Das Studium in der dualen Variante benötigt darüber hinaus einen Ausbildungs- oder Weiterbildungsvertrag mit einem kooperierenden Unternehmen/Betrieb. Die Zugangsvoraussetzungen sind auf der Website des Studiengangs verhältnismäßig schwierig zugänglich in der Prüfungsordnung erwähnt, die heruntergeladen werden kann. Allerdings sind sich nach Auskunft der Studierenden, von denen in der Tat ein großer Teil die allgemeine Hochschulreife besitzt, Studieninteressierte über die Zugangsvoraussetzungen vollständig im Klaren. Die genannten Voraussetzungen sind hinreichend dafür, dass die Studierenden die an sie gestellten Anforderungen, die im Modulhandbuch festgelegt sind, erfüllen können.

### **2.1.2 Qualität des Curriculums**

Um den Studiengang erfolgreich abschließen zu können, müssen bei einer Regelstudienzeit von sechs Semestern für die Vollzeitvariante und von acht Semestern für die Teilzeitvariante Module im Umfang von 180 LP belegt werden. Dabei ist das Curriculum in drei Abschnitte unterteilt.

Grundlegende Kenntnisse der Elektro- und Informationstechnik sollen im ersten Abschnitt vermittelt werden, der die ersten beiden Semester umfasst. Bis auf das Modul „Elektrotechnik“ ist dabei das Curriculum mit dem Studiengang „Informatik.Softwaresysteme“ gleich. Außerdem werden zwei Module zu Arbeitstechniken angeboten, wodurch der Studieneinstieg erleichtert werden soll. Mit dem Modul „Students´ Lab“ soll ebenfalls der Übergang unterstützt werden. Dabei soll die Neugier auf das Studium und den Beruf geweckt und/oder gestärkt werden. In kleinen Projekten sollen zudem ausgewählte Themen des Studiums spielerisch und experimentell erschlossen werden.

Im zweiten Abschnitt, der die Semester drei bis fünf umfasst, müssen Module aus den Bereichen Elektronik, Mess- und Regelungstechnik, Aktorik, Mikrorechner und industrielle Kommunikation besucht werden. Hinzu kommen zwei Module zu Echtzeitsystemen und Intelligenen Systemen, mit denen das Gebiet der Embedded Systems abgedeckt werden soll. In drei Wahlpflichtmodulen können die Studierenden ihren persönlichen Interessen folgen. Dabei können sowohl technische als auch fachfremde und Soft-Skills-Module gewählt werden.

Parallel zum ersten und zweiten Abschnitt sind Module zu besuchen, in denen Soft-Skills Thema sind. Dazu gehören Module zu Präsentationstechniken sowie technikkfremde Fachthemen wie Betriebswirtschaftslehre, Projektmanagement und Technisches Englisch.

Die abschließende dritte Säule umfasst eine Praxisphase und das Schreiben der Bachelorarbeit.

#### **Bewertung**

Mehrheitlich sind die Module, unter der zuvor genannten fachlichen Ausrichtung auf Automation, inhaltlich angemessen mit hinreichender Variation der Prüfungsformen. Inhaltlich problematisch scheinen, auch bei Berücksichtigung des reduzierten Curriculumsanteils im Bereich der Nachrichten- und Energietechnik, fehlende Inhalte im Bereich der linearen Systeme bzw. linearen Sys-

temtheorie zu sein. Angesichts der Tatsache, dass herkömmliche *zeitkontinuierliche* Kirchhoff-Netze, Systeme mit Anregung im Grundzustand, die durch lineare Differenzialgleichungen beschrieben werden können, regelungstechnische Probleme, drahtgebundene wie drahtlose Signalübertragung u.v.m. als lineare Systeme darstellbar sind, erscheint der hierfür vorgesehene Umfang an Lehrveranstaltungen deutlich zu gering. Gleichzeitig sollte eine Einführung in entsprechende lineare *zeitdiskrete* Systeme erfolgen, möglicherweise unter Berücksichtigung des Abtasttheorems und der z-Transformation, nicht zuletzt wegen des auf verteilte Systeme und Automation ausgerichteten Curriculums **[Monitum 6]**.

Insbesondere im Modul „Industrielle Kommunikation“ ist das Themenspektrum derart groß, dass es für durchschnittlich begabte Studierende unmöglich ist, sich die in der Modulbeschreibung aufgeführten Inhalte, die von zum Teil fundamentaler Bedeutung für das Verständnis anderer Themen sind, mit der angegebenen Workload zu erarbeiten. Hier sollte eine Überarbeitung des Moduls erfolgen **[Monitum 1; vgl. 1.2]** .

Das im ersten Semester durchgeführte Modul „Students' Lab“ umfasst verschiedene Themen wie z. B. Bauelemente, Schaltungstechnik/Digital-/Analog-Elektronik, die zu diesem Zeitpunkt von Studierenden ohne Vorwissen nicht verstanden werden können. Insbesondere sollten die Präsenz- und Selbstlernzeiten und ihre tatsächliche Umsetzung aneinander angepasst und die vermittelten Inhalte präzise beschrieben werden, damit mögliche Defizite von Teilnehmer/iinne/n rechtzeitig im Selbststudium erarbeitet werden können **[Monitum 4; vgl. 1.2 und 2.2.2]**.

Hinsichtlich der Lehr-, Lern- und Prüfungsformen ist anzumerken, dass im Modulhandbuch in den Modulen „Arbeitstechniken 1“, „Arbeitstechniken 2“ sowie „Ideenmanagement“ keine Prüfungsform angegeben und diese somit jeweils zu ergänzen ist **[Monitum 4; vgl. 1.2 und 2.2.2]**.

Ansonsten sind die Modulbeschreibungen übersichtlich, informativ und enthalten alle für Studierende relevanten Angaben inklusive der Versionsangabe in Form des Datums der Erstellung der Modulbeschreibung sowie des Drucks. Die Modulbeschreibungen werden über die Website in zwei Teilen zur Verfügung gestellt, einerseits als Übersicht und andererseits als Modulhandbuch.

Die Module vermitteln fachliche, methodische und allgemeine bzw. Schlüsselkompetenzen gemäß den Qualifikationszielen. Die Änderungen einzelner Module seit der letzten Akkreditierung entsprechen zumeist inhaltlichen Aktualisierungen, z. B. im Bereich von Internettechnologien sowie aktualisierte Literaturangaben. Mobilitätsfenster ergeben sich entweder im 4. bzw. 5. Semester oder im 6. Semester. Während das 4. bzw. 5. Semester an einer anderen Hochschule studiert werden kann (vorausgesetzt, die Qualifizierungsziele und die Zahl der Leistungspunkte entsprechen in etwa einander), ist das 6. Semester frei von Präsenzveranstaltungen und bietet somit die Möglichkeit, die Praxisphase außerhalb der Hochschule und ggf. im Ausland zu verbringen. Tatsächlich liegt die Zahl der Studierenden, die im Ausland an Lehrveranstaltungen teilnehmen, bei nahe null. Vielmehr ergeben sich hauptsächlich Aufenthalte in ausländischen Firmen in der Praxisphase.

## 2.2 Studiengänge „Informatik. Softwaresysteme“, „Informatik. Softwaresysteme dual“ und „Informatik – Intelligente Systeme“

### 2.2.1 Profil und Ziele

Mit dem Studiengang **Informatik.Softwaresysteme**, der sowohl in Vollzeit als auch dual angeboten wird, ist das Ziel verbunden, Studierende für ein ingenieurmäßiges Arbeiten im Bereich informationstechnischer Anwendungen zu qualifizieren. Entsprechend sollen Sie eine Berufsbefähigung zum professionellen Entwurf und zur Erstellung von Software sowie zur Begleitung solcher Systeme über deren kompletten Lebenszyklus erhalten.

Studierende sollen solide Kenntnisse im Bereich Software-Engineering erhalten. Sie sollen die softwaretechnischen Realisierung mit Hilfe verschiedener Paradigmen und Programmiersprachen kennenlernen und Kompetenzen im Softwaredesign und in der IT-Sicherheit erhalten. Zudem sollen projektorientierte Kompetenzen vermittelt werden sowie ein hoher Anteil projektorientierter Arbeiten, wobei eine Auseinandersetzung mit verschiedenen fachlichen Ansprüchen und den an der Softwareentwicklung beteiligten Disziplinen erlernt werden soll.

Absolventinnen und Absolventen sollen in der Lage sein, für die in Software abzubildenden Prozesse ein Modell zu entwickeln, die Einflussgrößen zu definieren, Datenstrukturen zu erarbeiten sowie eine passende Softwarearchitektur zu entwerfen und zu implementieren. Weiterhin sollen Sozialkompetenzen und Selbstkompetenzen vermittelt werden, die nötig sind, um als Informatikerin oder Informatiker mit einer Vielzahl an Fachleuten selbstständig und verantwortlich zusammenzuarbeiten, Vorstellungen zu kommunizieren, sich in Projekte einzubringen und Software an fachlichen und organisatorischen Randbedingungen auszurichten.

Im Rahmen des Studiengangs wird auf Studienrichtungen verzichtet. Dafür sollen die drei Bereiche Business, Entertainment und Mobile mit entsprechenden Wahlmöglichkeiten angeboten werden.

Der Studiengang wird sowohl als sechssemestriger Vollzeitstudiengang als auch als achtsemestrigere duale Variante angeboten. Studierende der dualen Variante sollen dabei die Möglichkeit erhalten, parallel zum Studium eine berufliche Ausbildung zu absolvieren. Dazu wird das erste Studienjahr des Vollzeitstudiengangs auf zwei Jahre gestreckt, wobei die Semester 12 bzw. 18 LP umfassen, das Studium der ersten vier Semester entspricht somit einem Teilzeitstudiengang. Ab dem fünften Semester absolvieren die Studierenden ein Vollzeitstudium. Die Module sind in beiden Varianten identisch, unterscheiden sich jedoch teilweise in der Abfolge.

Als anwendungsorientierter Studiengang konzipiert, sollen im Masterstudiengang **„Informatik – Intelligente Systeme“** Studierende dazu befähigt werden, intelligente verteilte Systeme entsprechend den betriebswirtschaftlichen und technischen Anforderungen aus konkreten Anwendungsgebieten zu konzipieren und zu entwerfen, kosteneffizienten Betrieb und Administration zu planen, mit Hilfe moderner Methoden und Werkzeuge zu realisieren und über eine lange Lebensdauer an sich ändernde Anforderungen anzupassen und entsprechend zu erweitern. Dazu sind neben technischen auch betriebswirtschaftliche Anwendungen berücksichtigt worden. Dabei ist der Studiengang ein konsekutives Angebot für Absolventinnen und Absolventen der ebenfalls am Fachbereich angebotenen Bachelorstudiengänge „Informatik.Softwaresysteme“ und „Wirtschaftsinformatik“.

Im Studiengang ist für einen starken Praxisbezug ein semesterübergreifendes Projekt vorgesehen, das mit zwei separaten Projektmodulen abgebildet wird. Hier soll es ermöglicht werden, fachlich umfassendere Projekte als bisher mit Partnern aus der Industrie abzubilden und in diesen Projekten eine größere Bandbreite an Arbeitsschritten und Projektphasen abzudecken, wodurch sich nach Angaben des Faches aktuelle Themen aus der industriellen Praxis mit den Studierenden softwaretechnisch leichter aufgreifen lassen.

Um für den Studiengang „**Informatik.Softwaresysteme**“ zugelassen werden zu können, sind die üblichen Voraussetzungen zur Aufnahme eines Studiums an einer Fachhochschule im Land Nordrhein-Westfalen zu erfüllen. Studierende der dualen Studiengangsvariante müssen darüber hinaus ein Ausbildungs- oder Weiterbildungsvertrag mit dem kooperierenden Unternehmen/Betrieb vorweisen.

Eine Zulassung zum Masterstudiengang „**Informatik – Intelligente Systeme**“ erfordert einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss im Bereich Informatik, Informationstechnik, Wirtschaftsinformatik, Computer Science oder verwandter Gebiete mit einer Mindestnote von 2,5.

### **Bewertung**

Die Bachelorstudiengänge „Informatik.Softwaresysteme“ und „Informatik.Softwaresysteme dual“ sind als technische, wissenschaftliche Studiengänge einzuordnen. Letzterer ist eine zeitliche Streckung des Studiengangs „Informatik.Softwaresysteme“, um Zeit für die Ableistung einer dualen Ausbildung im Betrieb zu schaffen. Die Bachelorstudiengänge haben ein klares Profil im Bereich der Softwareausbildung. Durch Wahlfächer können die Studierenden eigene Profile schaffen, welches entsprechend der Größe der Hochschule begrenzt und den regionalen Gegebenheiten angepasst ist. Die Hochschule ist durch Kooperationen mit der Region verbunden, sodass hier auf die lokalen Anforderungen als Hochschule der Region reagiert wird.

Wissenschaftliche Arbeitstechniken sind zusammen mit Lerntechniken explizit im Curriculum verankert. Ein „Students' Lab“ sowie Projektarbeiten im Laufe des Studiums, zum Teil mit Partnern aus der Industrie, fordern eine Entwicklung der Persönlichkeit in Richtung einer Zusammenarbeit in Teams. Nach Aussage der Hochschuldozent/inn/en zeigt sich dies insbesondere bei den dualen Studierenden, die das Modul „Students'Lab“ erst im dritten Semester belegen. Somit kann die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gefördert werden. Auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement ist durch die beiden Studiengänge möglich.

Die Zugangsvoraussetzungen sind im Internet veröffentlicht.

Für den dualen Studiengang existiert für die Information, Bewerbung usw. ein eigenes Web-Portal. Dort sind Informationen zur Durchführung hinterlegt. In der Studienordnung ist die zeitliche Entzerrung mit einem Hinweis zur Organisation der Semester (wann welches Modul belegen) hinterlegt.

Der Masterstudiengang „Informatik – Intelligente Systeme“ hat ein klar definiertes Profil mit Fokus auf den sogenannten intelligenten Systemen. Die Modulkombinationen sind für dieses komplexe Themengebiet gut und solide ausgewählt. In dem zweisemestrigen Projekt können die Studierenden diese Kenntnisse vertiefen oder kombinierend zu einem System zusammensetzen. Die Masterarbeit schließt diesen Themenbereich ab.

Die Persönlichkeitsentwicklung erfolgt insbesondere in dem Modul „Leadership“, welches Inhaltlich Kooperation und Kommunikation thematisiert. Auch im Masterstudiengang werden Fähigkeiten der Teamarbeit in zwei Projektmodulen vertieft. Die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement ist durch die Teilnahme an dem Programm ebenfalls möglich.

## **2.2.2 Qualität der Curricula**

Um den Studiengang **Informatik.Softwaresysteme** erfolgreich abschließen zu können, müssen bei einer Regelstudienzeit von sechs Semestern für die Vollzeitvariante und von acht Semestern für die Teilzeitvariante Module im Umfang von 180 LP belegt werden. Dabei ist das Curriculum in drei Abschnitte unterteilt.

Grundlegende Kenntnisse der Informationstechnik sollen im ersten Abschnitt vermittelt werden, der die ersten beiden Semester umfasst. Bis auf das entfallende Modul „Elektrotechnik“ ist dabei

das Curriculum mit dem Studiengang „Elektrotechnik – Automation“ gleich, an dessen Stelle ist das Modul „Betriebssysteme“ vorgesehen. Außerdem werden zwei Module zu Arbeitstechniken angeboten, wodurch der Studieneinstieg erleichtert werden soll. Mit dem Modul „Students´ Lab“ soll ebenfalls der Übergang unterstützt werden. Dabei soll die Neugier auf das Studium und den Beruf geweckt und/oder gestärkt werden. In kleinen Projekten sollen zudem ausgewählte Themen des Studiums spielerisch und experimentell erschlossen werden.

In der zweiten Phase, die die Semester drei bis fünf umfasst, sind Pflichtmodule aus den Bereichen Datenbanken, Softwaretechnik, Netze, IT-Sicherheit, Fortgeschrittene Programmierung zu besuchen. Hinzu kommt ein Modul zur Algorithmen und Datenstrukturen. Zudem sind Module aus dem Wahlpflichtbereich zu wählen. Hinter vier der sechs zu besuchenden Modulen stehen nach Angaben der Hochschule drei Schwerpunkte (Mobile, Entertainment und Business), zwischen denen aber gewechselt werden kann. In zwei weiteren Modulen können die Studierenden ihren persönlichen Interessen folgen. Dabei können sowohl technische als auch fachfremde und Soft-Skills-Module gewählt werden. Die Fächerauswahl ist bewusst flexibel gestaltet, um den jeweiligen Interessen der Studierenden Entfaltungsspielraum zu bieten und die vielfältigen Spezialisierungsmöglichkeiten und Anforderungen des Berufsfeldes abzudecken.

Parallel zum ersten und zweiten Abschnitt sind Module zu besuchen, in denen Soft-Skills Thema sind. Dazu gehören Module zu Präsentationstechniken sowie technikfremde Fachthemen wie Betriebswirtschaftslehre, Projektmanagement und Technisches Englisch.

Die abschließende dritte Säule umfasst eine Praxisphase und das Schreiben der Bachelorarbeit

Bei einer Regelstudienzeit von vier Semestern müssen Studierende Module im Umfang von 120 LP absolvieren, um den Studiengang **Informatik - Intelligente Systeme** erfolgreich abschließen zu können.

Neben der Masterarbeit, die 30 LP umfasst und im abschließenden vierten Semester verortet ist, müssen 15 Module zu je sechs LP besucht werden. Dabei stehen nach Angaben der Hochschule die Planung und Entwicklung umfangreicher Softwaresysteme. Ein besonderer Fokus wird dabei auf intelligente (Teil-)systeme gelegt, die ein solche Softwaresysteme ergänzen und vervollständigen. Die zu besuchenden Module unterteilen sich dabei in die folgenden Bereiche: Entwicklung von Unternehmensanwendungen (30 LP), Intelligente Systeme (24 LP), Software Engineering in Theorie und Praxis (18 LP), Sicherheit und Datenschutz (12 LP) sowie Leadership (6 LP).

Alle Module sind verpflichtend zu besuchen, eine Auswahl im Sinne eines Wahlpflichtbereichs ist nicht vorgesehen. Allerdings sollen Interessen der Studierenden durch die Auswahl geeigneter Anwendungsbeispiele berücksichtigt werden. Zudem sollen Studierende in den zwei im Curriculum vorgesehenen Projekten in Absprache mit den Lehrenden ihren Interessen folgen können.

## **Bewertung**

Die Bachelorstudiengänge „Informatik. Softwaresysteme“ und „Informatik. Softwaresysteme dual“ beinhalten neben fachlichen Modulen explizit ausgewiesene Module zu Arbeitstechniken, Schlüsselqualifikationen und zur Teamarbeit in Projekten.

Die Auswahl der Lernziele und Inhalte in den Bachelorstudiengängen erfüllt das Ziel der Qualifikation im Bereich der Softwareentwicklung auf der Qualitätsstufe für Bachelorstudiengänge für Hochschulen.

Im Masterstudiengang „Informatik – Intelligente Systeme“ sind die Modulkombinationen für dieses komplexe Themengebiet gut und solide ausgewählt. Die Komplexität des Feldes entspricht dem geforderten Qualitätsrahmen für Masterstudiengänge.

In der Modulbeschreibung sind für die jeweiligen Module teilweise mehrere Prüfungsformen angegeben. Nur in Einzelfällen ist die Angabe der Prüfungsform inkonsistent zur Beschreibung in

den Lernzielen oder den Inhalten. Beispielsweise gibt es das Modul „Mobile Anwendungen“ mit dem Inhalt Fachvortrag, dies aber mit der Prüfungsform Klausur abschließt, was für eine Seminarveranstaltung aus Sicht der Gutachter keine geeignete Prüfungsform im Sinne des Constructive Alignments ist. Das Modul „Algorithmen und Datenstrukturen“ wird als Seminar durchgeführt und mehrere Prüfungsformen als Teilprüfungen durchgeführt. Diese Teilprüfungen sind didaktisch motiviert, allerdings nicht als eine solche Kombination ausgewiesen [Monitum 4; vgl. 1.2 und 2.1.2].

Insgesamt muss das jeweilige Modulhandbuch entsprechend auf Konsistenz der Prüfungsformen im Sinne des Constructive Alignments geprüft und überarbeitet werden [Monitum 4; vgl. 1.2 und 2.1.2].

Allgemein sind die Lernziele (Learning Outcome) gut formuliert. Für das Modul „Leadership“ im Masterstudiengang „Informatik – Intelligente Systeme“ wurde festgestellt, dass der Titel des Moduls nicht zu den Inhalten passt und dieser Titel oder die Inhalte angeglichen werden sollten [Monitum 7; vgl. 1.3].

In den unterschiedlichen Studiengängen sind verschiedene Prüfungsformen vorgesehen, sodass die Studierenden im Laufe ihres Studiums mit den verschiedensten Formen in Kontakt kommen.

Es liegt ein Modulhandbuch zum jeweiligen Studiengang vor, das über die Web-Seiten der Hochschule gut zu erreichen ist. Die Module Bachelorarbeit und Masterarbeit fehlen derzeit und müssen ergänzt werden [Monitum 4; vgl. 1.2 und 2.1.2]. Insgesamt werden die Studiengänge weiterentwickelt und das Modulhandbuch angepasst.

Als Mobilitätsfenster wird das letzte Semester mit der Praxisphase und der Bachelorarbeit, entsprechend im Masterstudium die Zeit der Masterarbeit angesehen. Für die Ableistung dieser Module können die Studierenden ins Ausland gehen. Entsprechend können auch Wahlpflichtmodule im Ausland abgelegt werden. Durch das Angebot an Englischkursen wird die Mobilität unterstützt.

### **3 Zusammenfassung der Monita**

#### **Studiengangsübergreifende Monita:**

1. Das in allen Bachelorstudiengängen vorgesehene Modul „Digital- und Computertechnik“ sollte hinsichtlich der vorgesehenen Inhalte und der Angemessenheit des angegebenen Workloads überprüft werden. Dies gilt ebenso für das in den elektrotechnischen Bachelorstudiengängen vorgesehene Modul „Industrielle Kommunikation“.
2. Die in den Modulen jeweils vorgesehenen Prüfungsformen sollten auf die Kompetenzorientiertheit und Passgenauigkeit überprüft werden.
3. Die fachspezifischen Prüfungsordnungen müssen rechtlich geprüft und veröffentlicht werden.
4. Das jeweilige Modulhandbuch muss entsprechend der Hinweise im Gutachtentext überarbeitet werden.
5. Die Durchführung der Evaluation von Lehrveranstaltungen sollte in die Mitte des Semesters verlagert werden, der Zeitraum zur Beantwortung der Fragen beim elektronischen Verfahren verlängert werden.

#### **Monita zum Studiengang „Elektrotechnik – Automation“ (B.Sc.):**

6. Inhalte aus dem Bereich „Lineare Systeme/Systemtheorie“ sollten stärker berücksichtigt werden, vor allem mit Blick auf zeitkontinuierliche Systeme.

#### **Monitum zum Studiengang „Informatik – Intelligente Systeme“ (M.Sc.):**



7. Beim Modul Leadership sollte über eine Anpassung des Titels an die vermittelten Lerninhalte nachgedacht werden. Diese Lernanteile sollten präziser dargestellt werden.

### III. Beschlussempfehlung

---

#### Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

*Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche*

- *wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,*
- *Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,*
- *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement*
- *und Persönlichkeitsentwicklung.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

*Der Studiengang entspricht*

- (1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,*
- (4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen. Zum Veränderungsbedarf siehe Kriterien 2.3, 2.5 und 2.8.

#### Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

*Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.*

*Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.*

*Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden.*

*Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzepts.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Das jeweilige Modulhandbuch muss entsprechend der Hinweise im Gutachtentext überarbeitet werden.

#### Kriterium 2.4: Studierbarkeit

*Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:*

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*
- *die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,*
- *eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,*
- *entsprechende Betreuungsangebote sowie*
- *fachliche und überfachliche Studienberatung.*

*Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

## **Kriterium 2.5: Prüfungssystem**

*Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die fachspezifischen Prüfungsordnungen müssen rechtlich geprüft und veröffentlicht werden.

## **Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen**

*Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzepts. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

## **Kriterium 2.7: Ausstattung**

*Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

## **Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation**

*Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die fachspezifischen Prüfungsordnungen müssen rechtlich geprüft und veröffentlicht werden.

## **Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

*Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

## **Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch**

*Studiengänge mit besonderem Profilanspruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.*

Das Kriterium entfällt.

## **Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

*Auf der Ebene des Studiengangs werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

#### **Studiengangsübergreifende Empfehlungen:**

1. Das in allen Bachelorstudiengängen vorgesehene Modul „Digital- und Computertechnik“ sollte hinsichtlich der vorgesehenen Inhalte und der Angemessenheit des angegebenen Workloads überprüft werden. Dies gilt ebenso für das in den elektrotechnischen Bachelorstudiengängen vorgesehene Modul „Industrielle Kommunikation“.
2. Die in den Modulen jeweils vorgesehenen Prüfungsformen sollten auf die Kompetenzorientiertheit und Passgenauigkeit überprüft werden.
3. Die Durchführung der Evaluation von Lehrveranstaltungen sollte in die Mitte des Semesters verlagert werden, der Zeitraum zur Beantwortung der Fragen beim elektronischen Verfahren verlängert werden.

#### **Empfehlung zum Studiengang „Elektrotechnik – Automation“ (B.Sc.):**

4. Inhalte aus dem Bereich "Lineare Systeme/Systemtheorie" sollten stärker berücksichtigt werden, vor allem mit Blick auf zeitkontinuierliche Systeme.

#### **Empfehlung zum Studiengang „Informatik – Intelligente Systeme“ (M.Sc.):**

5. Beim Modul Leadership sollte über eine Anpassung des Titels an die vermittelten Lerninhalte nachgedacht werden. Diese Lernanteile sollten präziser dargestellt werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Elektrotechnik – Automation**“ an der **Hochschule** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Elektrotechnik – Automation dual**“ an der **Hochschule** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Informatik. Softwaresysteme**“ an der **Hochschule** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Informatik. Softwaresysteme dual**“ an der **Hochschule** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Informatik – Intelligente Systeme**“ an der **Hochschule** mit dem Abschluss „**Master of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.